

PAT-NO: JP357089706A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57089706 A

TITLE: OPTICAL FIBER

PUBN-DATE: June 4, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OBUKA, TERUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

N/A

APPL-NO: JP55167192

APPL-DATE: November 26, 1980

INT-CL (IPC): G02B005/14, G02B007/26

US-CL-CURRENT: 385/31

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the loss of light by eliminating unnecessary propagation modes by forcing light entering cladding to radiate out of an optical fiber by roughening the cladding which covers the external circumference of the core of the optical fiber.

CONSTITUTION: An optical fiber 1 consists of a core 2 and cladding 3 covering its external circumference, and the external circumference 5 of this cladding 4 is roughened finely by being etched with a glass etching agent such as hydrogenfluoride. Consequently, light in unnecessary propagation mode which

enters the cladding 3 without being reflected by the boundary surface of the core 2 and cladding 3 and increases in loss is eliminated without using a special additional device such as a dummy fiber. For the formation of the said rough surface 5, regular unevenness may be formed in addition to the method by the etching agent.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—89706

⑬ Int. Cl.³
G 02 B 5/14
7/26

識別記号

庁内整理番号
7529—2H
6952—2H

⑭ 公開 昭和57年(1982)6月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ 光ファイバ

電機株式会社通信機製作所内

⑯ 出願人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑰ 特願 昭55—167192
⑱ 出願 昭55(1980)11月26日

⑲ 発明者 大深輝孝

⑳ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

尼崎市南清水字中野80番地三菱

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバ

2. 特許請求の範囲

(1) コアと、このコアの外周に被覆されたグラッドとからなる光ファイバにおいて、上記グラッドの外周面に粗面部を形成したことを特徴とする光ファイバ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、コアの外周を被覆するグラッドを改良した光ファイバに関するものである。

従来の光ファイバ(1)は、第1図に示すようにコア(2)とグラッド(3)とから構成され、半導体レーザ(LD)、発光ダイオード(LED)などの発光源(4)からの出力を受けて光を伝送する。この場合、大部分の光はコア(2)内に入力され、図中の実線で示すようにコア(2)内を低損失で伝播するが、一部の光は図中の破線で示すようにグラッド(3)内に入り、その中を伝播する。

この種の光ファイバ(1)では、グラッド(3)を伝播

する光は損失が大きく、ことに伝送路としての光ファイバが約1km以内の短い場合には、この損失はコア(2)を伝播する光と較べて無視できない存在となる。

したがって、実際には光ファイバ(1)の損失のほかに、見かけ上の損失があり、上述のグラッド損失はその代表的なものである。

そこで、従来はグラッド(3)内の不要伝播モードを除くために、発光源(4)に1km以上の通常ダミーファイバと称す光ファイバを余分に接続していた。

この発明は、上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、光ファイバのグラッド外周面に規則的もしくは不規則的な凸凹を形成して粗面化することにより、グラッド内を伝播する光を強制的に外部へ放射させ、ダミーファイバなどの付加装置を用いることなく不要伝播モードを除去できる光ファイバを提供することを目的とする。

以下、この発明の実施例を図面にしたがって説明する。

第2図はこの発明に係る光ファイバの一例を示す要部の断面図で、この光ファイバ(1)はコア(2)と、このコア(2)の外周を被覆するグラッド(3)からなり、このグラッド(3)の外周にはフッ化水素などのガラス腐食剤により細かい凸凹を形成した粗面部(5)を有する。グラッド(3)内を伝播する光は、この粗面部(5)において全反射条件が崩されて、破線で示すように光ファイバ(1)の外方に向つて放射される。

上記グラッド(3)の粗面部(5)は第3図に示すように規則的な凹凸を設けて形成してもよい。

以上のように、この発明にしたがえばグラッドの外周面を粗面化してグラッド内の光を外方に向けて放射するように構成したから、グラッド内を伝播する光に起因する不要伝播モードが除かれ、したがってダミーファイバのような付加装置を用いる必要がないなどの利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光ファイバを発光源とともに示す概略的な断面図、第2図はこの発明による光ファイバの一例を示す概略的な断面図、第3図はこ

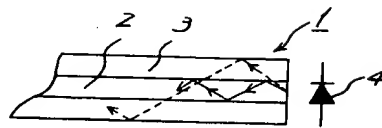
の発明による光ファイバの他の例を示す同断面図である。

(1) … 光ファイバ、(2) … コア、(3) … グラッド、(5) … 粗面部。

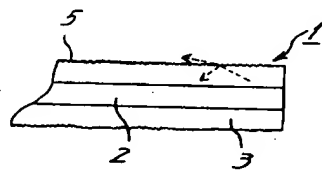
なお、図中、同一符号は同一もしくは相当部分を示す。

代理人 葛野 信一(外1名)

第1図



第2図



第3図

